

## CASO CLÍNICO

# Neocistolitiasis en derivación tipo Indiana. Uropatía obstructiva como forma de presentación



G.J. Sedano-Valencia<sup>a,\*</sup>, F.J. González-González<sup>b</sup>, H. Becerra-Herrejon<sup>a</sup>  
y R. Carvajal-García<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Residencia de la Especialidad de Urología, Hospital Regional Dr. Valentín Gómez Farías, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de Trabajadores del Estado, Guadalajara, Jalisco, México

<sup>b</sup> Servicio de Urología, Hospital Regional Dr. Valentín Gómez Farías, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de Trabajadores del Estado, Guadalajara, Jalisco, México

Recibido el 16 de octubre de 2014; aceptado el 1 de abril de 2015

Disponible en Internet el 23 de mayo de 2015

### PALABRAS CLAVE

Neocistolitiasis;  
Derivación urinaria;  
Cambios metabólicos

**Resumen** La neocistolitiasis es una complicación presente en reservorios urinarios, principalmente en pacientes con cáncer de vejiga con invasión muscular. Dependiendo del tipo de reservorio y del segmento del intestino usado, se presentan diferentes complicaciones metabólicas que pueden causar litiasis. El factor etiopatogénico más importante para la formación de litiasis es la estasis urinaria, que se promueve por el moco intestinal e infecciones urinarias con colonización crónica, por bacterias productoras de ureasa, hipocitraturia, hiperoxaluria y pH alcalino; la frecuencia varía del 10-50%. Se expone el caso de un paciente masculino de 65 años, con el antecedente de cistoprostatectomía radical hace 18 años por cáncer de vejiga músculo-invasivo, con reservorio urinario continente tipo Indiana. Comienza con cuadro de náuseas, vómito, disnea, anuria, presentando insuficiencia renal aguda secundaria a uropatía obstructiva. Durante su estancia se detecta neocistolitiasis gigante, por lo que se decide un manejo abierto dada la carga litiasica; el paciente presenta una adecuada evolución y se egresa con buena función renal y derivación urinaria funcional. La mayoría de estos pacientes se puede tratar con técnicas mínimamente invasivas; la extracción abierta se considera cuando las otras modalidades no se pueden efectuar de forma segura.

© 2014 Sociedad Mexicana de Urología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### KEYWORDS

Neobladder lithiasis;  
Urinary diversion;  
Metabolic changes

### Stone formation in an Indiana pouch presenting as obstructive uropathy

**Abstract** Cystolithiasis is a complication of urinary reservoirs, seen mainly in patients presenting with muscle-invasive bladder cancer. Depending on the type of reservoir and bowel

\* Autor para correspondencia. Mesa del norte 180, colonia Belisario Domínguez, Teléfonos: +3338682252, 33332785.  
Correo electrónico: [drgabrielседановуро@gmail.com](mailto:drgabrielседановуро@gmail.com) (G.J. Sedano-Valencia).

segment utilized, different metabolic complications arise that can cause lithiasis. The most important etiopathogenic factor in the formation of stones is urinary stasis, which is promoted by intestinal mucus and urinary infections with chronic colonization by urease-producing bacteria, hypocitraturia, hyperoxaluria, and alkaline pH. Frequency varies from 10-50%.

A 65-year-old man had a past history of radical cystoprostatectomy plus a continent Indiana pouch urinary diversion due to muscle-invasive bladder cancer 18 years prior. His present symptoms began with nausea, vomiting, dyspnea, and anuria and he presented with acute renal insufficiency secondary to obstructive uropathy. During his hospital stay giant bladder stones were detected. Given the stone burden, they were removed through open surgery. The patient had adequate progression and was released with good renal function, as well as a functioning urinary diversion. The majority of these patients can be treated with minimally invasive techniques. Open extraction is considered when other modalities cannot be safely performed. © 2014 Sociedad Mexicana de Urología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Se utiliza el intestino para sustituir la vejiga a modo de conducto que drene la orina a la pared abdominal o se remodela para formar una vejiga de sustitución. Íleon y colon son los segmentos más utilizados. Las complicaciones metabólicas de las derivaciones urinarias incluyen síndrome de malabsorción intestinal, litiasis vesicular, diarrea crónica y litiasis en la derivación urinaria<sup>1</sup>.

El factor etiopatogénico más importante para la formación de litiasis es la estasis urinaria, que se promueve por el moco intestinal e infecciones urinarias con colonización crónica, por bacterias productoras de ureasa, hypocitraturia, hiperoxaluria y pH alcalino<sup>1</sup>. La frecuencia varía del 10-50% y la mayoría de estos pacientes se puede tratar con técnicas mínimamente invasivas; la extracción abierta se considera cuando las otras modalidades no se pueden efectuar de forma segura<sup>1</sup>.

La formación de litiasis en las derivaciones urinarias que emplean intestino constituye una complicación a largo plazo de este tipo de técnicas quirúrgicas cuando se utiliza en cirugías oncológicas<sup>2</sup>.

## Presentación del caso

Paciente masculino de 65 años de edad, originario de San Vicente Nayarit, residente de Zapopan, Jalisco.

Refiere alcoholismo intenso con cerveza hasta hace 30 años; niega tabaquismo. Se realizó resección transuretral de vejiga hace 18 años con resultado histopatológico de carcinoma de células uroteliales con invasión muscular T2a y cistoprostatectomía radical hace 18 años con reservorio tipo Indiana.

Comienza con padecimiento 3 semanas previas al ingreso, deterioro rápidamente progresivo, astenia, adinamia, náuseas, vómito, evacuaciones diarreicas sin moco ni sangre; desde hace 8 días presenta disnea progresiva, fiebre cuantificada de 39° en una ocasión. Es llevado al servicio de urgencias y a su ingreso se encuentra con dificultad

respiratoria y polipnea por lo que se decide apoyo ventilatorio mecánico; a la exploración se encuentra con paciente con apoyo ventilatorio, abdomen con cicatriz quirúrgica en línea media, blando, depresible, sin datos de irritación peritoneal, se coloca sonda Foley en estoma el cual no se encuentra estenosado, drenando 6,000 cc de orina turbia.

Resultados de laboratorio: Hb 15.3 g/dl, hto 42.8%, leu 27.2, tp 17, tpt 31, glucosa 138, urea 437, creatinina 9.9 mg/dl, Na 130 mEq/l, K 3.17 mEq/l. Es tratado en unidad de cuidados intensivos y se decide por parte de nefrología iniciar terapia de sustitución renal con hemodiálisis; posteriormente a su estabilización se solicita TAC simple de abdomen, la cual muestra neocistolitiasis de aproximadamente 18 litos los cuales median 5 × 6 cm de diámetro (figs. 1 y 2).

Posteriormente y ya con el paciente en buenas condiciones se decide realizar procedimiento abierto de extracción de litos debido a la dificultad de realizar un procedimiento mínimamente invasivo por su carga litiasica (fig. 3).

Durante el abordaje se decide realizarlo alejado del estoma para evitar daño al mecanismo de continencia, extrayendo todos los cálculos (figs. 4 y 5).

El paciente evoluciona favorablemente por lo que se decide su alta al tercer día del evento quirúrgico sin ninguna complicación.

## Discusión

Las técnicas de derivación urinaria se dividen en 2 tipos: las derivaciones no continentes, entre ellas la técnica de Bricker-Wallace II, y las continentes que a su vez pueden ser ortotópicas con anastomosis a la uretra (técnica Hautmann) y heterotópicas con salida de orina por el ano (técnica Mainz II) o autocateterizables (técnica Mainz I)<sup>1</sup>. La derivación más popular hasta la fecha es la derivación Bricker donde se obtienen 15-25 cm de íleon; la razón de su popularidad es su relativa facilidad y sus menores cambios metabólicos al ser un segmento más corto sin contener orina<sup>3</sup>. Sin embargo,



**Figura 1** TAC simple de abdomen: carga litiasica en reservorio urinario.

el 10% de los pacientes con conductos ileales tendrá alteraciones metabólicas que requieren terapia<sup>3</sup>.

Varios reservorios contruidos a partir de segmentos de íleon se usan para derivaciones continentes o neovejigas ortotópicas; Hautmann, Studer, Kock son algunas variantes<sup>3</sup>. En contraste con los conductos ileales se utiliza de 40 a 80 cm, el segmento ileal crea un depósito de bajas presiones que es capaz de contener capacidades de orina similares a la vejiga natal. Como consecuencia la orina está en contacto durante más tiempo con el segmento intestinal, permitiendo un extenso intercambio metabólico<sup>3</sup>. Un ejemplo de derivación ileocolónica es Mainz e Indiana<sup>4</sup>.

El íleon y el colon son los segmentos intestinales más comúnmente utilizados para las sustituciones vesicales, y la continua función secretora y absorbtiva contribuye al origen de estas complicaciones<sup>2</sup>.

La duración del contacto entre la orina y el intestino, el segmento y la longitud del intestino utilizados son factores que determinan la naturaleza y el grado del efecto en el metabolismo. La derivación resultará en cambios inmediatos en metabolismo. Las complicaciones pueden ocurrir poco después de la derivación; muchas otras, sin embargo, solo se pondrán de manifiesto muchos meses o años después del procedimiento quirúrgico<sup>3</sup>.

La prevalencia de urolitiasis en pacientes con derivaciones urinarias varía del 3-43% dependiendo de la serie; se informa una tasa de litiasis del 12.9% en pacientes con bolsa de Indiana vs. 43% en pacientes con bolsa de Kock<sup>5</sup>.

El factor etiopatogénico más importante para la formación de litiasis es la estasis urinaria, que se promueve por



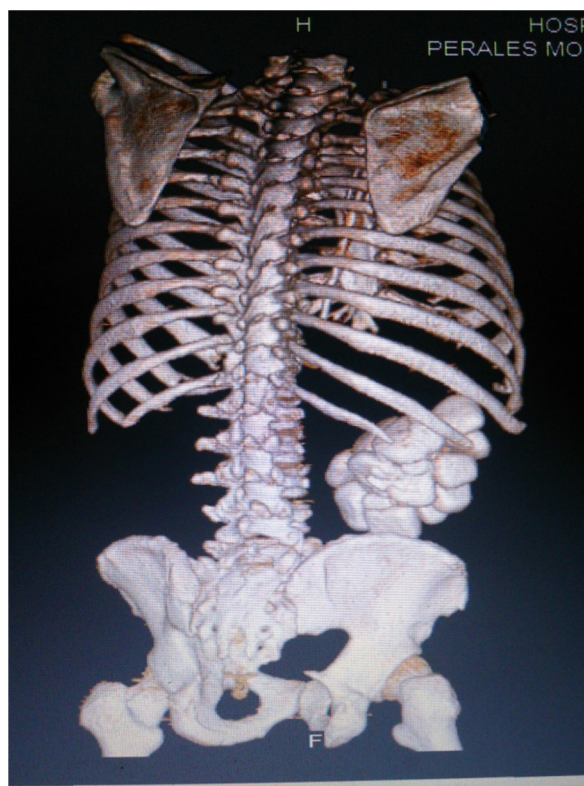
**Figura 2** TAC simple de abdomen: reconstrucción.

el moco intestinal e infecciones urinarias con colonización crónica, por bacterias productoras de ureasa, hipocitraturia, hiperoxaluria y pH alcalino y la exposición a material quirúrgico no absorbible<sup>1</sup>.

En la mayoría de los pacientes con derivación urinaria la colonización está causada por una multitud de bacterias independientemente de qué tipo sea; la tasa de colonización varía del 14-96%. La mayoría de estos pacientes permanecen asintomáticos. En un estudio relativo a la prevalencia de bacteriuria asintomática en pacientes con derivaciones continentes el 57% fueron positivos, encontrando *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Proteus mirabilis*. Según su composición, las piedras se pueden clasificar como metabólicas o infecciosas<sup>6</sup>. La mayoría de los pacientes contiene una mezcla de ambos tipos; la mayor parte se compone de estruvita, sin embargo se han comunicado oxalato de calcio, apatita, y fosfato de calcio<sup>5</sup>.

Otro factor litogénico en los pacientes con derivaciones urinarias intestinales es la acidosis metabólica, debido a la pérdida de bicarbonato y a la reabsorción de solutos urinarios, como amonio, cloro e hidrogeniones. La acidosis puede provocar hipercalcemia<sup>3</sup>, inhibiendo la absorción de calcio en la nefrona, también induce hipocitraturia; la acidosis metabólica produce desmineralización ósea mediante un mecanismo tampón que libera calcio y aumenta su excreción<sup>3</sup>. En algunas partes del intestino que están expuestas a orina son reabsorbidos también amoniaco,





**Figura 3** TAC simple de abdomen: reconstrucción vista posterior.



**Figura 4** Extracción de litos.



**Figura 5** Extracción del total de litos.

amonio, hidrógeno y cloruro. Como consecuencia, la presencia de una derivación urinaria ileocolónica implica siempre una carga crónica de ácido<sup>3</sup>.

En los pacientes con función renal disminuida aumenta el riesgo de acidosis metabólica; los segmentos de colon parecen ser más propensos a los cambios metabólicos en comparación con los segmentos ileales<sup>3</sup>. Algunos autores abogan por el uso de segmentos ileales en pacientes con alteraciones de la función renal<sup>4</sup>. Esta acidosis metabólica hiperclorémica es subclínica en casi todos los casos. Después de una mediana de seguimiento de un año, sin embargo, se ha informado que el 10% de los pacientes con un conducto ileal tienen clínicamente importante acidosis metabólica<sup>4</sup>. En casos severos, esto puede resultar en debilidad muscular y desmineralización ósea<sup>1</sup>.

Las manifestaciones clínicas incluyen dolor abdominal en flanco, infecciones urinarias, hematuria macroscópica, dificultades en el autosondaje y alteraciones en el mecanismo de continencia<sup>4</sup>.

Los reservorios continentes suelen requerir cirugía abierta o abordaje percutáneo, dado que la instrumentación prolongada o repetida podría dañar el mecanismo de continencia, y los posibles fragmentos residuales contribuirían a la recurrencia<sup>2</sup>.

Las opciones terapéuticas comprenden la intervención abierta y la endoscópica, según sea el tamaño del lito. El éxito de la operación abierta para la litiasis es del 90-100%; la vía abierta se reserva para litiasis de grandes dimensiones en donde es posible ocasionar una lesión del segmento intestinal con la fragmentación de su interior<sup>4</sup>.

El tiempo de aparición de las complicaciones va de 6 meses a 11 años tras la derivación; el promedio de presentación de complicaciones es de 50 meses con límites de 7-100 meses<sup>5</sup>.

El riesgo de recurrencia es del 63% y se atribuye a bacteriuria persistente por lo que se considera profilaxis bacteriana a largo plazo<sup>7</sup>.

El cateterismo solo no puede evacuar pequeños cristales de piedra y moco dentro de la derivación urinaria, y ambos pueden actuar como un nido para la formación de cálculos. Se observó que los pacientes con un protocolo de riego tuvieron una incidencia global del 7% de cálculos vs. 43% que no realizaban irrigaciones<sup>6</sup>; es importante vaciar completamente el reservorio de orina residual, y además, que el vaciamiento sea cronometrado y haya un horario de cateterismo<sup>5,6</sup>.

Puesto que muchos pacientes permanecen asintomáticos, está indicado realizar estudios periódicos, radiografía simple de abdomen, ultrasonido, mantener un consumo abundante de líquidos, e irrigación periódica del reservorio para eliminar moco y cristales<sup>7</sup>.

Es recomendable solicitar estudios metabólicos ya que pueden presentarse anomalías metabólicas susceptibles de tratamiento. La corrección de las alteraciones metabólicas es también crítico en la gestión de estos pacientes. Además de la hipovolemia, la hipocitraturia también debe ser abordada con la suplementación oral con el fin de promover la disminución del riesgo de enfermedad recurrente<sup>6</sup>. Para los pacientes con cálculos infecciosos puede estar indicada la profilaxis con antibióticos, en particular en pacientes con cálculos recurrentes<sup>6,7</sup>.

## Conclusión

La neocistolitiasis en pacientes con derivación urinaria es una complicación secundaria a diversos factores, el más importante de los cuales es la estasis urinaria con producción de moco e infección de vías urinarias recurrentes; se debe tomar en cuenta los cambios metabólicos ocasionados por el tipo de derivación y el segmento intestinal utilizado.

Se debe hacer un seguimiento estrecho y realizar estudios metabólicos en caso de litiasis recurrente, valorar el uso de antibiótico profiláctico y llevar a cabo evacuación urinaria con horario estricto en pacientes con derivación urinaria. El presente artículo expone lo sucedido a un paciente con derivación urinaria continente, secundaria a cistoprostatectomía radical, con una uropatía obstructiva como forma de presentación.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Financiación

No se recibió patrocinio de ningún tipo para llevar a cabo este artículo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Rosas-Navas JE, Bautista-Carreón D, Garduño-Arteaga L, et al. Tratamiento quirúrgico de la neocistolitiasis. *Rev Mex Urol*. 2009;69:255–8.
2. Gómez- Pascual JA, del Rosal –Samaniego JM, García- Galisteo E, et al. Litiasis gigante en Derivación urinaria Tipo Bricker. Uropatía obstructiva como forma de presentación. *Actas Urol Esp*. 2003;27:240–3.
3. Van der Aa F, Joniau S, van den Branden M, et al. Metabolic changes after urinary diversion. *Adv Urol*. 2011;2011:1–5.
4. Hautmann R-E. Surgery illustrated surgical atlas ileal neobladder. *Br J Urol*. 2010;105:1024–35.
5. Terai A, Ueda T, Kakehi Y, et al. Urinary calculi as a late complication of the Indiana continent urinary diversion: comparison with the Kock pouch procedure. *J Urol*. 1996;155:66–8.
6. Okhunov Z, Duty B, Smith AD, et al. Management of urolithiasis in patients after urinary diversions. *BJU Int*. 2011;108:330–6.
7. Hensle TW, Bingham J, Lam J, et al. Preventing reservoir calculi after augmentation cystoplasty and continent urinary diversion: The influence of an irrigation protocol. *BJU Int*. 2004;93:585–77.